

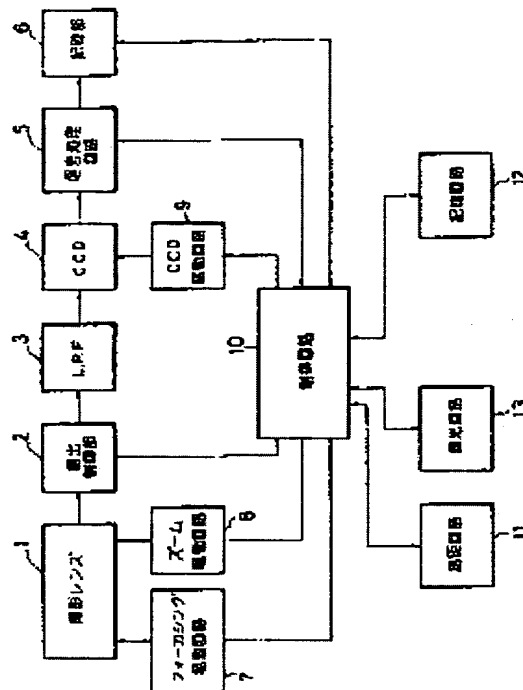
CAMERA WITH ZOOM FUNCTION

Patent number: JP2067529
Publication date: 1990-03-07
Inventor: MURATA YOSHITAKA
Applicant: CANON INC
Classification:
 - international: G03B7/097; G02B7/28; G03B7/20; H04N5/238
 - european:
Application number: JP19880219136 19880901
Priority number(s):

Abstract of JP2067529

PURPOSE: To enable photographing with the title camera to a long focal distance by providing an exposure control means which controls exposure in accordance with a 1st exposure control program which is a standard or 2nd exposure control program corrected in stop-down.

CONSTITUTION: Exposure control of this camera is performed in such a manner that the stopping value, shutter speed, etc., are decided by means of a control circuit 10 in accordance with an exposure control program stored in a memory circuit 12 based on the photometric value of a photometry circuit 13 and range finding value of a range finding circuit 11. When the range finding value of the circuit 11 is shorter than a prescribed value, the program P1 is used and, when longer, the other program P2 is used. When a prescribed value is set to, for example, the range finding limit distance of the circuit 11, the photographing degree of freedom is not lost, since no special stop-down control is performed within the range. Moreover, even in a long distance side range where the range finding accuracy is lowered, the stop-down is corrected by the program P2 and range finding becomes possible on the long distance side through ordinary active AF even when no special range finding means is provided. Therefore, the focal distance of the lens can be made longer.



Data supplied from the esp@cenet database - Patent Abstracts of Japan

⑩ 日本国特許庁(JP) ⑪ 特許出願公開
⑫ 公開特許公報(A) 平2-67529

⑬ Int. Cl.⁵ 識別記号 庁内整理番号 ⑭ 公開 平成2年(1990)3月7日
G 03 B 7/097 7811-2H
G 02 B 7/28
G 03 B 7/20 7811-2H
H 04 N 5/236 Z 8121-5C
7448-2H G 02 B 7/11 N
審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 ズーム機能付きカメラ

⑯ 特 願 昭63-219136

⑰ 出 願 昭63(1988)9月1日

⑱ 発 明 者 村 田 好 孝 神奈川県川崎市高津区下野毛770番地 キヤノン株式会社
玉川事業所内

⑲ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

⑳ 代 理 人 弁理士 中 村 稔

明 細 書

1. 発明の名称

ズーム機能付きカメラ

2. 特許請求の範囲

(1) 被写体までの測距情報を求める測距手段と、被写体輝度を測光する測光手段とを備えたズーム機能付きカメラにおいて、前記測光手段からの測光情報と前記測距手段からの測距情報が所定の値以上か否かの情報に基づいて、標準の第1の露出制御用プログラム或は絞り込み補正された第2の露出制御用プログラムにより露出制御を行う露出制御手段を設けたことを特徴とするズーム機能付きカメラ。

3. 発明の詳細な説明

(発明の利用分野)

本発明は、主にアクティブ方式の測距手段を有するズーム機能付きカメラの改良に関するものである。

(発明の背景)

従来、カメラの測距センサの出力に基づき、絞

りとシャッタ速度を自動的に決定する露出制御部を有するカメラは、例えば第2図のP1の露出制御プログラムに示す様な制御プログラムを有し、被写体輝度に対する絞り値とシャッタ速度を決定している。また、レンズ焦点距離が可変なズームレンズを有するカメラにおいては、一般に焦点距離の変化に伴い、レンズの開放F値、が変化するため、レンズ焦点距離により露出制御プログラムを変えなくてはならず、第2図のP1線図ではテレ端とワイド端の2種類のプログラムを示している。

ところで、コンパクトタイプのカメラにおいては主にコストが安いという事から、AF手段としては、赤外光を発し、その被写体での反射光像の位置を測定して三角測距により被写体距離を測る、いわゆるアクティブ方式が採用されている。しかし、この方式は、赤外線の出発距離に限界があるため、長焦点の撮影レンズを有するカメラには使用できないものであった。

すなわちアクティブ方式のAF手段の設計にお

特開平2-67523 (2)

いては、被写体距離を x 、焦点深度を x' 、撮影レンズの焦点距離を f として、ニュートンの式

$$x x' = f^2$$

により遠焦点距離は

$$x = f^2 / x'$$

として算出され、この距離がフォーカシングレンズの無限位置に設定される。

次に、微側の被写界深度 d は、許容錯乱円径を δ として、

$$d = x' x^2 / (f^2 + x x')$$

で求められ、アクティブAF系としてこの距離($x-d$)まで測距可能であれば良い。

例えば、 $f = 30\text{mm}$ 、 $\delta = 14\mu$ 、 $x' = F\#0 \times \delta = 2.8 \times 14\mu = 39.2\mu$ とすると、

$$x = 30^2 / 0.0392 \approx 23\text{m}$$

$$d = 11.5\text{m}$$

となり、従って、 $x-d = 11.5\text{m}$ より、AF系として11.5mまで測距可能としなくてはならず、これを實現するためにこの種のアクティブ方式のカメラの場合、被受光系の性能が問題となる。

つまり測距距離を長くするために、高出力のIR LEDや高感度の受光センサを用いたりすることが考えられるが、これらは皆コストアップの要因となり、更にAF系が大型化となる。

また、絞りを絞って焦点深度を深くすれば、例えばF#02.8→5.6にすれば、 $x = 11.5\text{m}$ 、 $d = 5.75\text{m}$ となり、この場合、5.75mの測距能力があれば良いが、レンズ開口径を5.6と絞り込むため、シャッタ速度が低速側にシフトすることになり、撮影の自由度を失い、好ましくないという問題があった。

(発明の目的)

本発明は、上述した問題点を解決し、装置の大型化、高コスト化、及び撮影の自由度を失うといったことを防止しつつ、長焦点距離までの撮影を行うことのできるズーム機能付きカメラを提供することである。

(発明の特徴)

上記目的を達成するために、本発明は、測光手段からの測光情報と測距手段からの測距情報が所

定の値以上か否かの情報に基づいて、標準の第1の露出制御用プログラム或は絞り込み補正された第2の露出制御用プログラムにより露出制御を行う露出制御手段を設け、以て、測距情報が所定の値以上、つまり例えばアクティブ方式における測距用被写体光が到達不可能な遠距離に被写体が位置する場合には、標準の第1の露出制御用プログラムに対して、絞り込み補正がなされた第2の露出制御用プログラムに従って露出制御を行うようにしたことを特徴とする。

(発明の実施例)

第1図は本発明の一実施例を示すブロック図であり、1は撮影レンズ、2は絞り及びシャッタ等の露出制御部、3は光学的ローパスフィルタ、4はCCD、5は信号処理回路、6は記録回路、7は前記撮影レンズ1のフォーカシング駆動手段、8は同じく前記撮影レンズ1のズーム駆動手段、9は前記CCD4を駆動するCCD駆動回路、10は各種回路の動作を制御する制御回路、11は例えばアクティブ方式のAFを行う測距回路、1

2は露出プログラム等を格納してある記憶回路、13は測光回路である。

上記構成において、本実施例の露出制御動作の流れを説明していく。

撮影を始めるに際して、ズーム駆動回路8によりレンズ焦点距離が設定され、その後図示しないレリーズスイッチの第1段階までの押圧操作にตอบสนองして測距回路11が動作して測距が行われ、この結果得られる測距値に基づいてフォーカシング駆動回路7により撮影レンズ1のフォーカシングが行われる。又これと同時に測光回路13が動作して測光が行われる。

次に図示しないレリーズスイッチの第2段階までの押圧操作が行われると、制御回路10に格納されたプログラムに従って以下の様な撮影が開始される。

撮影レンズ1を通った光束は、露出制御部2により露出制御され、光学的ローパスフィルタ3を介して撮像素子であるところのCCD4に結像され電気信号に変換され、その後信号処理回路5に

特開平2-67529(3)

より所定の信号処理が施され、磁気ディスク等の媒体である記録部8に撮像信号として記録される。

前述の露出制御は、制御回路10において、測光回路13による測光値及び測距回路11による測距値それぞれに基づいて、記憶回路12に格納された第2図に示すような露出制御プログラムにより、絞り値、シャッタ速度等が決定され、行われる。

第2図は記憶回路12に格納される露出制御プログラムの例を示したもので、測距回路11による測距値が所定の値以下であれば、P1のプログラムにより制御し、所定の値より大であれば、P2のプログラムにより制御する。前記所定の値を例えば測距回路11の測距限界距離に設定すれば、その範囲内では特に絞り込み制御は行われないので、撮影の自由度は失われず、また測距精度が落ちる遠距離側の範囲においては、P2プログラムにより絞り込み補正を行い、特別な測距手段としなくとも、通常のアクティブAFで遠距離側

も測距可能となり、レンズの長焦点化が実現できる。

本実施例によれば、測距値が所定の値内であった場合には通常の露出制御プログラムにより露出制御を行い、所定の値以上の際は全域で絞り込む等の絞り込み補正された露出制御プログラムにより露出制御を行う構成としているが、テレ端を長焦点側に設定しても（つまりズーム比を大きくしても）、高出力のIREDや特別なセンサを用いてAF系的大型化やコストアップを招くといった事なしに、また撮影の自由度を失うことなしに、その撮影を適正に行うことが可能となる。

（発明と実施例の対応）

本実施例において、露出制御部2、制御回路10及び記憶回路12が本発明の露出制御手段に、測距回路11が測距手段に、測光回路13が測光手段に、それぞれ相当する。

（発明の効果）

以上説明したように、本発明によれば、測光手段からの測光情報と測距手段からの測距情報が所

定の値以上か否かの情報に基づいて、標準の第1の露出制御用プログラム或は絞り込み補正された第2の露出制御用プログラムにより露出制御を行う露出制御手段を設け、以て、測距情報が所定の値以上、つまり例えばアクティブ方式における測距用投光信号が到達不可能な遠距離に被写体が位置する様な場合には、標準の第1の露出制御用プログラムに対して、絞り込み補正がなされた第2の露出制御用プログラムに従って露出制御を行うようにしたから、装置の大型化、高コスト化、及び撮影の自由度を失うといったことを防止しつつ、長焦点距離までの撮影を行うことが可能となる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示すブロック図、第2図は第1図図示記憶回路に格納されている露出制御プログラムを示す図である。

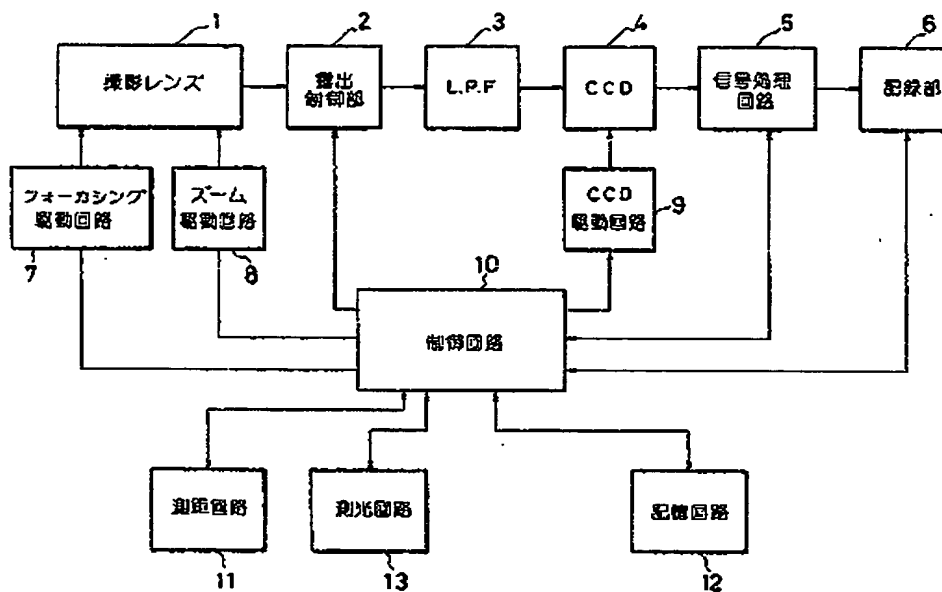
1……撮影レンズ、2……露出制御部、4……CCD、5……信号処理回路、7……フォーカシング駆動回路、8……ズーム駆動回路、10……

制御回路、11……測距回路、12……記憶回路、13……測光回路。

特許出願人 キヤノン株式会社
代理人 ヤ 村 松

特開平2-67529 (4)

第 1 図



第 2 図

